

ROUTE RELATIVE INFORMATION PROVISION SYSTEM AND ON-VEHICLE INFORMATION COMMUNICATION DEVICE

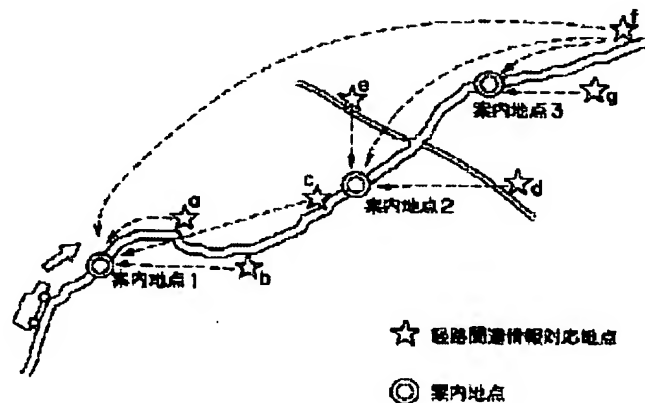
Patent number: JP10319840
Publication date: 1998-12-04
Inventor: URA MICHU; MIKI ATSUSHI
Applicant: SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES
Classification:
- **International:** **G01C21/00; G08G1/09; G09B29/10; G01C21/00; G08G1/09; G09B29/10; (IPC1-7): G09B29/10; G01C21/00; G08G1/09**
- **European:**
Application number: JP19970129009 19970519
Priority number(s): JP19970129009 19970519

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10319840

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the route relative information provision system and on-vehicle information communication device which provides information relating to a course at optimum timing for the guidance.

SOLUTION: Information on guide places 1, 2, and 3 indicating optimum timing for a guidance of the information that is sent by a server and relates to a course is included in the relative information and the on-vehicle information communication device stores the information on the course obtained from the server, judges when the guide points 1, 2, and 3 are passed through according to the information on the guide points 1, 2, and 3 and data on the current position of the vehicle, and reads out and the information regarding a course reaching a destination to be provided at the guide places 1, 2, and 3 to inform the user of the information.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-319840

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

G09B 29/10

G09B 29/10

A

G01C 21/00

G01C 21/00

G

G08G 1/09

G08G 1/09

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-129009

(22) 出願日 平成9年(1997)5月19日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 浦 路

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

(72) 発明者 三木 敦志

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

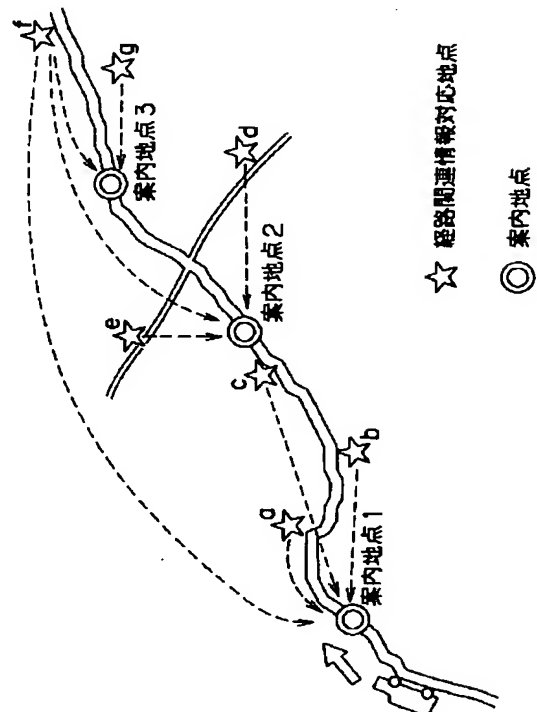
(74) 代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

(54) 【発明の名称】 経路関連情報提供システム及び車載情報通信装置

(57) 【要約】

【課題】 経路に関連する情報を案内するのに最適なタイミングで、当該情報を案内する経路関連情報提供システム及び車載情報通信装置を実現する。

【解決手段】 サーバが送信する経路に関連する情報に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点1, 2, 3の情報を包含させ、車載情報通信装置は、前記サーバから取得した経路に関連する情報を記憶し、当該情報に含まれる、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点1, 2, 3の情報、及び車両の現在位置のデータに基づいて、当該案内地点1, 2, 3を通過した時点を判断し、その時点において、当該案内地点1, 2, 3で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を読み出し、ユーザに知らせる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】車載情報通信装置から少なくとも目的地の情報を交通情報センタ（以下「サーバ」という）に送り、サーバにおいて目的地に至る経路抽出のための処理を行い、経路の情報と、経路に関連する情報を当該車載情報通信装置に返信するシステムにおいて、

前記サーバは、経路に関連する情報に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を包含させており、

車載情報通信装置は、前記サーバから取得した経路に関連する情報を記憶し、当該情報に含まれる、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を読み出し、ユーザに知らせることを特徴とする経路関連情報提供システム。

【請求項 2】車両の現在位置を検出する位置検出手段と、

サーバから情報を取得するためサーバとの間で通信を行う通信手段と、

サーバから受信した情報を記憶する記憶手段と、

前記通信手段を通してサーバに目的地を送信するための目的地設定手段と、

前記サーバから取得され記憶手段に記憶された目的地に至る経路に関連する情報に含まれる、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び前記位置検出手段によって検出される車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、記憶手段に記憶された当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を出力する処理手段と、

前記処理手段によって出力された情報をユーザに知らせる報知手段とを備えることを特徴とする車載情報通信装置。

【請求項 3】車載情報通信装置から少なくとも目的地の情報を交通情報センタ（以下「サーバ」という）に送り、サーバにおいて目的地に至る経路抽出のための処理を行い、経路の情報と、経路に関連する情報を当該車載情報通信装置に返信するシステムにおいて、

前記サーバは、経路に関連する情報とは別に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を送信するものであり、

車載情報通信装置は、サーバから情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を受信すれば、当該案内地点の情報と車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、サーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求し、当該経路に関連する情報を受信すれば、当該情報をユーザに知らせることを特徴と

する経路関連情報提供システム。

【請求項 4】車両の現在位置を検出する位置検出手段と、

サーバから情報を取得するためサーバとの間で通信を行う通信手段と、

前記通信手段を通してサーバに目的地を送信するための目的地設定手段と、

前記サーバから取得される目的地に至る経路に関連する情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び前記位置検出手段によって検出される車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、サーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求し、当該経路に関連する情報を受信すれば、当該経路に関連する情報を出力する処理手段と、

前記処理手段によって出力された情報をユーザに知らせる報知手段とを備えることを特徴とする車載情報通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載情報通信装置から少なくとも目的地の情報を交通情報センタ（以下「サーバ」という）に送り、サーバにおいて目的地に至る経路抽出のための処理を行い、経路の情報とともに、経路に関連する情報を当該車載情報通信装置に返信するシステム及び車載情報通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両から少なくとも目的地の情報をサーバに送り、サーバにおいて目的地に至る経路抽出のための計算を行い、道路地図情報に経路を示す表示を加えて、当該経路に関連する各種規制情報、渋滞情報等とともに当該車両に返信し、車両の表示装置に表示させるナビゲーション案内システムが知られている（特開昭 6 1 - 1 3 1 1 0 0 号公報参照）。

【0003】このナビゲーション案内システムによれば、車載装置とサーバとをオンライン化して、リアルタイムで経路に関連する情報に基づく案内を行うことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記ナビゲーション案内システムでは、サーバから情報の提供を受けた車載装置は、例えば「道路規制情報」「道路の気象情報」「駐車場の空車情報」「観光情報」「イベント情報」「店舗の広告」といった各種の経路に関連する情報を、車載情報通信装置の表示装置に表示された道路地図上にマークすることができるが、道路地図上にマークすると表示が非常に小さくなり、見づらくなる。

【0005】そこで、各種の経路に関連する情報を、ユーザの選択に従って画面上にサブウィンドウ等を使ってクローズアップして映し出したり、音声で流したりする

ことが考えられる。しかし、その場合、経路に関連する情報を搭乗者に提供する時期をどう決定するかが問題となる。

【0006】例えば、車両が、案内の対象となる特定地点に到達したとき（車両の現在位置と特定地点の座標が一致したとき）に経路に関連する情報を提供する発明が開示されているが（特開昭58-217986号公報参照）、経路に関連する情報の内容によっては、搭乗者が車両が案内の対象となる特定地点に到達する前に知りたい情報もある。

【0007】したがって、経路に関連する情報を搭乗者に提供するのはいどの時点が最適かについては、情報の内容に応じて異なるため、一律に決定することは妥当でない。柔軟に対処できるシステムの出現が望まれている。本発明は、経路に関連する情報を案内するのに最適なタイミングで、当該情報を案内することのできる経路関連情報提供システム及び車載情報通信装置を実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の経路関連情報提供システムは、サーバが送信する経路に関連する情報に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を包含させており、車載情報通信装置は、前記サーバから取得した経路に関連する情報を記憶し、当該情報に含まれる、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を読み出し、ユーザに知らせるシステムである（請求項1）。

【0009】前記の構成によれば、経路に関連する情報に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を包含させているので、車載情報通信装置は、当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を最適なタイミングで出力することができる。

【0010】本発明の車載情報通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、サーバから情報を取得するためサーバとの間で通信を行う通信手段と、サーバから受信した情報を記憶する記憶手段と、前記通信手段を通してサーバに目的地を送信するための目的地設定手段と、前記サーバから取得され記憶手段に記憶された目的地に至る経路に関連する情報に含まれる、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び前記位置検出手段によって検出される車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、記憶手段に記憶された当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を出力する処理手段と、前記処理手段によって出力され

た情報をユーザに知らせる報知手段とを備えるものである（請求項2）。

【0011】この車載情報通信装置によれば、サーバから、経路に関連する情報とともに当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報が送られてくるので、車載情報通信装置は、これらの情報を記憶し、当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、当該案内地点で案内すべき前記目的地に至る経路に関連する情報を読み出してユーザに最適なタイミングで出力することができる。

【0012】本発明の経路関連情報提供システムは、サーバが、経路に関連する情報とは別に、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を送信するものであり、車載情報通信装置は、サーバから情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報を受信すれば、当該案内地点の情報と車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、サーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求し、当該経路に関連する情報を受信すれば、当該情報をユーザに知らせるシステムである（請求項3）。

【0013】この構成と、請求項1記載の発明の構成と異なるところは、サーバが初め案内地点の情報を送信し、車載情報通信装置は、この案内地点の情報を受信すれば当該案内地点の情報に基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点でサーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求するところである。

【0014】したがって、案内地点を通過するごとに、当該案内地点で案内すべき当該経路に関連する情報を分割して受信するので、一回あたりの通信容量が少なくなり、一回あたりの通信時間も短くて済む。また、本発明の車載情報通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、サーバから情報を取得するためサーバとの間で通信を行う通信手段と、前記通信手段を通してサーバに目的地を送信するための目的地設定手段と、前記サーバから取得される目的地に至る経路に関連する情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報及び前記位置検出手段によって検出される車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、サーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求し、当該経路に関連する情報を受信すれば、当該経路に関連する情報を出力する処理手段と、前記処理手段によって出力された情報をユーザに知らせる報知手段とを備えるものである（請求項4）。

【0015】この構成と、請求項2記載の発明の構成と異なるところは、車載情報通信装置は、サーバから、最初、案内地点の情報のみを受信し、当該案内地点の情報に基づいて、当該案内地点を通過した時点进行判断し、そ

の時点でサーバに当該案内地点で案内すべき目的地に至る経路に関連する情報を要求するところである。したがって、車載情報通信装置は、経路に関連する情報をまとめて記憶する記憶手段を用意しておく必要がなく、装置の構成が簡単化できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

<システム構成>サーバは、公衆通信回線又は専用通信回線を通して、車載情報通信装置との間で双方向通信をする。

【0017】サーバは、サーバの管轄する範囲の道路のネットワークデータ、道路の旅行時間統計データを持っており、さらに、サーバには、道路の管理者から、適時、旅行時間の最新情報、工事情報、事故情報、気象情報等が入力されるものとする。前記道路のネットワークデータは、道路地図（高速自動車国道、自動車専用道路、国道、都道府県道、市町村道、その他の生活道路を含む。）を所定の大きさのメッシュ状に分割し、各メッシュ単位でノードの座標及びそのノードを始端ノードとする終端ノードへのポイントを記憶したものである。

【0018】ここで、ノードとは、一般に、道路の交差点や折曲点を特定するための座標位置のことである。始端ノードと終端ノードをつないだものがリンクであって、道路の形に沿った方向付きの折れ線となる。サーバは、大型コンピュータを用いて、「経路トリー取得処理」、「経路の取得処理」を行う。

【0019】「経路トリー取得処理」では、サーバは、サーバの管轄する道路のネットワークデータと、旅行時間統計データとを用いて、すべての道路を出発地として経路計算を行い、出発地の数だけある経路トリーを作成し保存する。なお、「経路トリー」とは、ネットワークを構成するいずれかのリンクを出発地リンクとし、すべてのリンクに至る最短経路を記憶したデータのことである。

【0020】「経路の取得処理」では、サーバは、必要ならば道路の旅行時間の最新情報、工事情報、事故情報、気象情報等を加味して、前記経路トリーに基づいて、道路のすべてのリンクから道路のすべてのリンクに至る道路を走行するときの経路を取得し、旅行時間と

送信情報リスト

案内地点番号	進行方向	総データ数	データインデックス		
00001	0	00005	10000001	10000004	20000031
00001	1	00003	10000001	20000042	50000001
00002	0	00014	10000304	30000010	30000011
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

もに経路結果テーブルに記録する。また、サーバは、任意の経路に沿ってドライブ旅行するときには有用な情報（以下「経路関連情報」という）を持っている。経路関連情報は、具体的には、当該経路周辺の道路規制情報（工事、事故等）、道路の気象情報（凍結、霧、風等）、駐車場の空車情報、観光情報（観光地案内等）、イベント情報（催し物等）、店舗の広告（レストランやホテルのサービス内容等）といったものがある。これらの情報は、経路が決まれば、当該経路を構成するリンクも決まるので、これらのリンクに対応して決定されるものである。

【0021】サーバはまた、情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点の情報も持っている。前記「案内地点」とは、当該経路に沿ってドライブ旅行するとき、当該情報をユーザに示すのに最適なタイミングを示す地点をいう。例えば、「店舗の広告」の情報をユーザに提供する場合、その店舗のはるか手前で提供しても、その店舗の直前で提供しても、ユーザは困惑するものである。したがって、経路関連情報ごとに、その経路関連情報に対応する地点（施設や道路位置等。以下「経路関連情報対応地点」という）より手前の案内地点を決めておく。

【0022】図1は、所定の道路（経路）に沿った経路関連情報対応地点及び案内地点を表した地図であり、経路関連情報対応地点a～gを☆印で表し、案内地点1～3を◎で表している。矢印付の破線は、経路関連情報を案内する場合の当該経路関連情報対応地点と案内地点との関連を示している。案内地点1には経路関連情報対応地点a, b, c, fが対応し、案内地点2には経路関連情報対応地点e, d, fが対応し、案内地点3には経路関連情報対応地点f, gが対応する。経路関連情報対応地点fから案内地点1、案内地点2及び案内地点3に3本の破線が伸びているのは、情報の重要度が高いので、かなり前からユーザに経路関連情報対応地点fを示しておきたいためである。

【0023】サーバは、メッシュ単位で経路関連情報のリストを持っている。サーバの持っている経路関連情報のリストを表1に示す。

【0024】

【表1】

【0025】表1によれば、案内地点を番号付けし、案内地点番号ごとに、かつ進行方向別に、経路関連情報の

総データ数と、当該データのインデックスとをテーブル化している。このインデックスはデータの格納されているアドレスに行くポインタとしての役割を果たす。また、このインデックスを見れば、データの種別（例えばホテルの案内情報、観光地の案内情報、レストランの案内情報、ガソリンスタンドの案内情報、道路の案内情報等）も分かるようになっている。

【0026】表1によれば、例えば、所定の進行方向0に向かう車両に対して、00001 という案内地点で案内すべきデータは、5つあり、それらのデータの格納されているインデックスは10000001, 10000004, 20000031, …である。なお、表1では、案内地点番号及び進行方向ごとに、当該データのインデックスをまとめて保持しているが、表2に示すように、案内地点番号とデータのインデックスとを1対1に対応付けしてもよい。この場合、総データ数は常に1になるので、総データ数の欄は不要になる。

【0027】

【表2】

送信データ

案内地点番号	データ総数	データインデックス	データサイズ	実データ	案内地点番号	データ総数	データインデックス	データサイズ	実データ	案内地点番号	データ総数	データインデックス	データサイズ	実データ	...
--------	-------	-----------	--------	------	--------	-------	-----------	--------	------	--------	-------	-----------	--------	------	-----

【0030】なお、経路関連情報対応地点に複数の案内地点が対応する場合は、案内地点ごとに実データを重複して送信するのは不経済なので、2回目以後は、インデックスと先に送信したことを示す記号を送信する。

<車載情報通信装置>図2は、車載情報通信装置の構成を示すブロック図である。

【0031】車載情報通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段であるGPS(Global Positioning System)アンテナ2と、GPS受信機3と、道路地図データベースを格納したCD-ROM8を装着するCDマウント4と、自動車電話又は携帯電話端末5と、ナビゲーションユニット1と、表示装置6と、リモコンキー7と、スピーカ8とを備えている。

【0032】GPSアンテナ2及びGPS受信機3は、所定の軌道上を周回する複数の人工衛星が発信する電波の伝搬遅延時間を計測することにより、自己の二次元的又は三次元的な位置を測位するものである。しかし、位置検出をするためには、これ以外に、距離センサと、方位センサを利用して車両の走行に伴って生ずる距離変化量、および方位変化量を積算しながら車両の現在位置を得る自律航法を採用してもよく、さらに、車両が道路上を走行することを前提として、得られた現在位置データと、予め地図メモリに格納されている道路地図データとを比較し、現在位置データの道路からのずれ量（距離

案内地点番号	進行方向	データインデックス
00001	0	10000001
00001	0	10000004
00001	1	10000001
00001	1	20000042
00002	0	10000304
⋮	⋮	⋮

【0028】サーバは、経路関連情報のデータ総数と、当該データの格納されているインデックスと、送ろうとするデータサイズ（バイト数）と、実データとを、案内地点ごとに1つにフォーマット化して送る。サーバが経路関連情報を送信する場合の、データの形式を、表3に示す。

【0029】

【表3】

差及び方位差）を累積誤差として算出し、前記現在位置データに対して累積誤差分の補正を行い、現在位置データを道路地図データに一致させるようにした地図マッチング処理（特開昭61-56910号公報等参照）を併用してもよい。

【0033】CD-ROM8は、所定範囲にわたる道路地図データが予め格納されているものであるが、CD-ROM以外に、半導体メモリ、カセットテープ、DVD-ROM等も使用できる。自動車電話又は携帯電話端末5は、公衆通信回線を通してサーバとの間で双方向通信を行うもので、「サーバから情報を取得するためサーバとの間で通信を行う通信手段」としての役割を果たす。しかし、自動車電話又は携帯電話に限られず、双方向光ビーコン方式、双方向電波ビーコン方式等を利用することもできる。

【0034】ナビゲーションユニット1は、車両の現在位置を検出して、その車両の現在位置を地図画面とともに表示装置6に表示する機能を果たすユニットである。リモコンキー7は、本発明との関連では、「通信手段を通してサーバに目的地を送信するための目的地設定手段」としての役割を果たすとともに、経路関連情報の種別によっては、ユーザが表示の必要がないと判断したときに表示不許可指示をマーク付けするものでもある。例えば、燃料が十分に入っているときにガソリンスタンド

の情報は不要なので、そのときはガソリンスタンドの情報を表示不許可にする。

【0035】ナビゲーションユニット1の中の処理装置(CPU)は、サーバから取得される当該目的地に至る経路関連情報を一時的にバッファメモリに記憶し、案内地点のデータを読み出し、GPS受信機3によって検出される車両の現在位置のデータに基づいて当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、前記目的地に至る経路関連情報をバッファメモリから読み出して出力するものである。

【0036】以下、ナビゲーションユニット1の中のCPUの行う処理を、時間の流れに沿って説明する。図3は、フローチャートであり、まず、走行中又は走行前にサーバとの間で通信回線を設定する(ステップS1)。この設定は、例えば電源オン時に自動的に行ってもよく、ユーザが手動で行ってもよい。次に、ユーザはリモコンキー7を使って適宜の方法で目的地を設定し、当該目的地のデータ及び現在地のデータを送信する(ステップS2)。サーバは、目的地を指定した経路の問い合わせがあれば、前述した経路結果テーブルを検索して、経路を探し出し、経路関連情報とともに送信する。

【0037】サーバから経路、経路関連情報が返信されると(ステップS3)、そのデータに記述されている案内地点ごとに、案内地点とそれに対応する経路関連情報の分類をして表を作り(ステップS4)、記憶する。この表は、前述した表1に類似するものである。そして、走行に従って、進行方向の経路上、案内地点を順にサーチしていく(ステップS5)。

【0038】案内地点を通過すれば(ステップS7)、それをトリガーとしてその案内地点に関連する経路関連情報を読み出し、表示装置6に表示させる(ステップS8)。このように、当面必要な経路関連情報のみ読み出し、当面不必要な経路関連情報(将来知れば足りる情報)は読み出さないで、情報を限定し整理して示すことができる。なお、ユーザの特別な操作によって、受信した経路関連情報のすべてのリストを示すようにしてもよいことはもちろんである。

【0039】すべての案内地点が通過済になれば(ステップS6)、経路関連情報の出力処理を終了する。図4は、案内地点の通過判断処理を示す詳細フローチャートである。案内地点の通過判断は、案内地点から半径Xmの地域Aに進入し、その後地域Aを脱出したことを確認して行う。

【0040】図5は、案内地点に関連する経路関連情報の表示処理を示す詳細フローチャートである。案内地点を通過したと判断すれば、当該案内地点に対応するデータのインデックスを求め(ステップS81)、そのデータが表示許可されているかどうかを判定する(ステップS83)。そのデータが表示許可されていなければ、そのデータは、経路関連情報の表示には使わないので捨て

る(ステップS84)。そのデータが表示許可されていれば、表示する(ステップS85)。

【0041】以上のようにして表示された案内データの一例を、図6に示す。図6によれば、車両が通過した経路は実線で示され、これから通過する経路は破線で示されている。そして、これから通過する経路に関連する駐車場の空車情報、観光情報、道路情報がサブウィンドウの中に示されている。なお、本発明は前記の発明の実施の形態に限られるものではない。前記の発明の実施の形態では、経路関連情報は、表示装置6の画面に表示されていたが、スピーカ8を通してアナウンスすることも可能である。

【0042】また、前記の発明の実施の形態では、サーバから取得される目的地に至る経路関連情報を一時的にバッファメモリに記憶し、案内地点を通過した時点において、前記目的地に至る経路関連情報をバッファメモリから読み出して出力していたが、初めに案内地点のデータのみサーバから取得することとし、その案内地点を通過するごとに、サーバと通信を行い、当該案内地点に係る経路関連情報を送信してもらうようにしてもよい。こうすると、バッファメモリを節約し、サーバとの一回当たりの通信時間を短くすることができる。

【0043】具体的には、フローチャート(図7)に示すように、サーバから経路及び案内地点情報が返信されると(ステップT3)、走行に従って、進行方向の経路上、案内地点を順にサーチし(ステップT5)、案内地点を通過すれば(ステップT7)、それをトリガーとしてサーバとの通信回線を設定し(ステップT8)、その案内地点に関連する経路関連情報を送信してもらう。経路関連情報を受信すると(ステップT9)、当該経路関連情報を表示装置6に表示させる(ステップT10)。

【0044】

【発明の効果】以上のように本発明の経路関連情報提供システム及び車載情報通信装置によれば、サーバから提供される経路関連情報ごとに、当該情報を案内するのに最適なタイミングを示す案内地点のデータが包含されているので、車載情報通信装置は、当該案内地点を通過した時点进行判断し、その時点において、前記目的地に至る経路関連情報を出力することができる。したがって、ユーザは、常に、的確なタイミングで情報を入手することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】所定の道路(経路)に沿った経路関連情報対応地点及び案内地点を表した地図である。

【図2】車載情報通信装置の構成を示すブロック図である。

【図3】ナビゲーションユニット1の中のCPUの行う処理を説明するフローチャートである。

【図4】案内地点の通過判断処理を示す詳細フローチャートである。

【図 5】案内地点に関連する経路関連情報の表示処理を示す詳細フローチャートである。

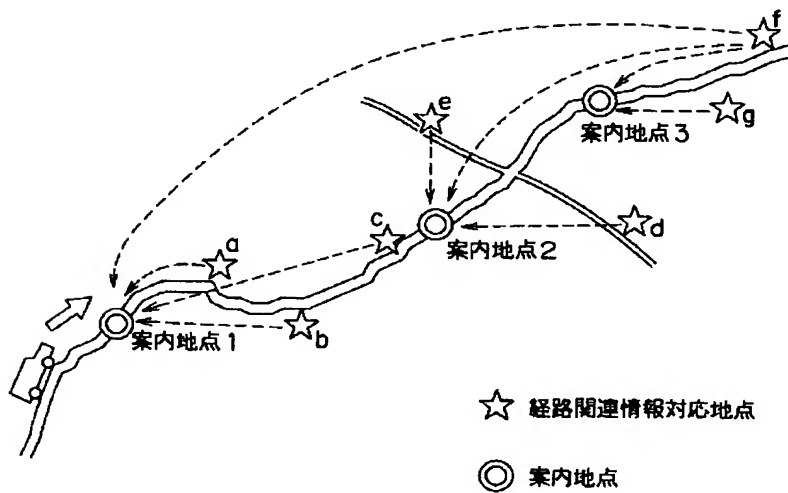
【図 6】経路関連情報の表示例を示す図である。

【図 7】当初、案内地点のデータをみサーバから取得し、その案内地点を通過するごとに、サーバと通信を行い、当該案内地点に係る経路関連情報を送信してもらう処理を示すフローチャートである。

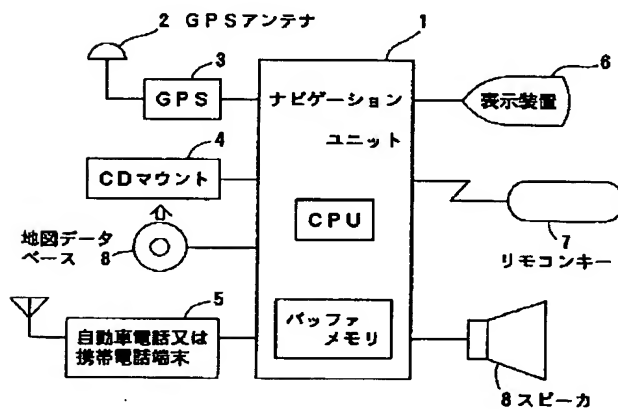
【符号の説明】

- 1 ナビゲーションユニット
- 2 GPSアンテナ 2
- 3 GPS受信機
- 4 CDマウント
- 5 自動車電話又は携帯電話端末
- 6 表示装置
- 7 リモコンキー
- 8 スピーカ

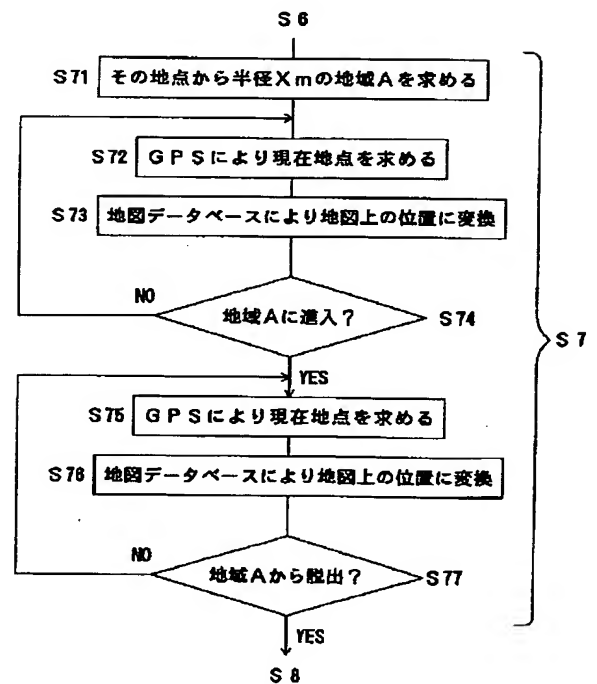
【図 1】



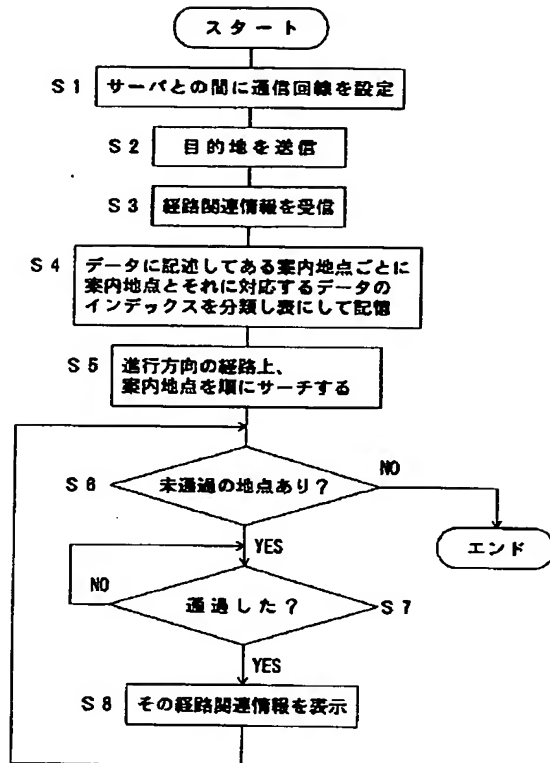
【図 2】



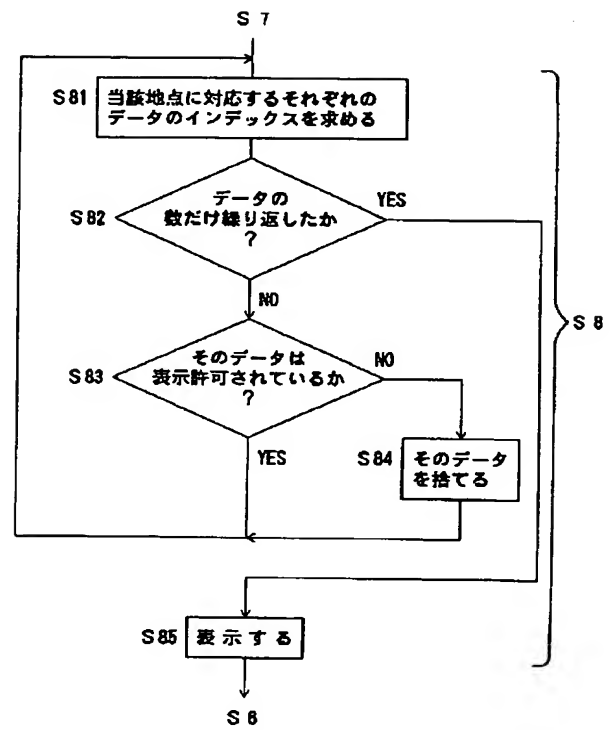
【図 4】



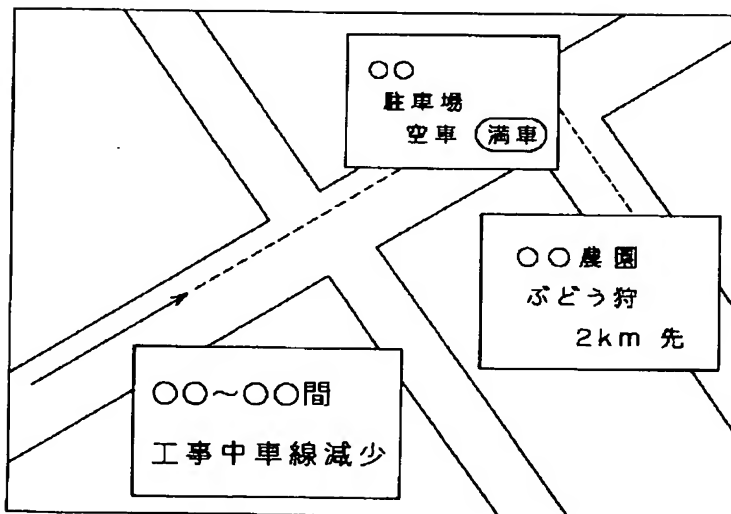
【図3】



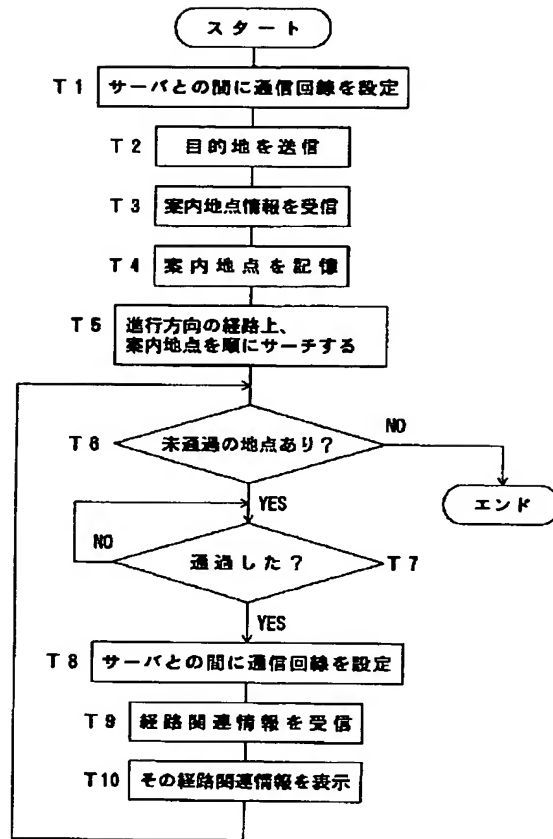
【図5】



【図6】



【図 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.